A Latin Letter written to the Publisher *April* 9. 1672. n. st. by *Ignatius Gaston Pardies* P. Prof. of the Mathematicks in the Parisian Colledge of *Clermont*; containing some Animadversions upon Mr. *Isaac Newton*, Prof. of the Mathematicks in the University of *Cambridge*, his *Theory of Light*, printed in N°. 80.

Legi ingeniosissimam Hypothesin de Lumine & Coloribus *Clarissimi* Newtoni. *Et quia nonnullam Ego operam dedi in ista contemplatione atque Experimentis peragendis, perscribam ad Te pauca, quæ mihi circa novam istam doctrinam occurrerunt.*

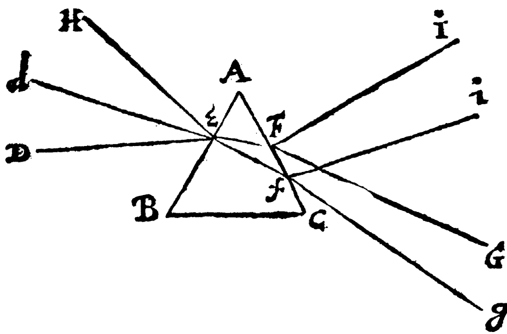
Circa ipsam Luminis naturam illud profectò extraordinarium videtur, quòd ait vir eruditissimus, Lumen constare ex aggregatione infinitorum propemodum radiorum, qui suâpte indole suum quisque colorem referant retineantque, atque adeò nati apti sint certâ quadam & peculiari ratione, plus alij, alij minus, refringi: Radios ejusmodi, dum promiscui in aperto lumine confunduntur, nullatenus discerni, sed candorem potiùs referre; in refractione verò singulos unius coloris ab aliis alterius coloris secerni, & hoc modo secretos, sub proprio & nativo colore apparere: Ea corpora sub aliquo colore, v. g. rubro, videri, quæ apta sint reflectere aut transmittere radios solummodò rubros, &c.

Istæc tam extraordinaria Hypothesis, quæ, ut ipse observat, Dioptricæ fundamenta evertit, praxêsque hactenus institutas inutiles reddit, tota nititur illo Experimento Prismatis Crystallini, ubi radij per foramen fenestræ intra obscurum cubiculum ingressi, ac deinde in parietem impacti, aut in charta recepti, non in rotundum conformati, ut ipsi, ad regulas refractionum receptas attendenti, expectandum videbatur, *sed in oblongam figuram extensi apparuerunt: Unde conclusit, oblongam ejusmodi figuram ex eo esse, quòd nonnulli radij minus, nonnulli magis refringerentur.*

Sed mihi quidem videtur juxta communes & *receptas Dioptricæ* leges *figuram illam, non rotundam, sed oblongam esse oportere. Cùm enim radij ex oppositis disci Solaris partibus procedentes, variam habeant in ipso transitu Prismatis inclinationem, variè quoque refringi debent; ut cùm unorum inclinatio* 30 *saltem minutis major sit inclinatione aliorum, major quoque evadat illorum Refractio.*

Igitur Radii oppositi, ex altera superficie Prismatis emergentes magis divergunt & divaricantur, quàm si nullatenus, aut saltem æqualiter, omnes infracti processissent. Refractio autem ista radiorum fit solummodo versùs eas partes quæ fingi possunt in planis ad axem Prismatis rectis; nulla autem refractionis inæqualitas contingit versùs eas partes, quæ intelliguntur in planis axi parallelis; ut facilè demonstrari potest: superficies enim duæ Prismatis censeri possunt inter se parallelæ, ratione habita ad inclinationem axis, cùm singulæ ipsi axi parallelæ sint. Refractio autem per duas parallelas planas superficies nulla computatur, quia quantùm à prima superficie radius in unam partem torquetur, tantum ab altera in oppositam partem detorquetur. Igitur cùm radij solares è foramine per Prisma transmissi ad latera quidem non frangantur, procedunt ulterius, perinde ac si nulla Prismatis superficies obstitisset, (habitâ, inquam, ratione solùm ad lateralem illam divaricationem;) at verò cùm iidem radij ad superiores seu inferiores partes, alij quidem magis, alij verò minus, utpote inæqualiter inclinati, infringantur; necesse est eos magis inter se divaricari, adeóque & in longiorem figuram extendi.

Quin si calculus ritè obeatur; ut radij laterales inventi sunt à Cl. Newtono *in ea latitudine quæ subtendit arcum 31',qui arcus respondet diametro Solis; ita nullus dubito, quin illa inventa quoque altitudo imaginis, quæ 2 gradus & 49' subtendit, sit illa ipsa quæ eidem diametro Solis post inæquales refractiones in illo ipso casu respondeat.*



Et reverâ, posito Prismate A B C, *cujus angulus* A *sit* 60 *grad. Radio* D E,*qui faciat cum perpendiculari* E H *angulum* 30 *grad. Invenio illum, dum emergit per* F G, *facere cum perpendiculari* F I *angulum* 76 *gr.* 22'. *At verò posito alio radio* d E, *qui cum perpendiculari*

culari EH *faciat angulum* 29°. 30', *invenio illum, dum emergit per* fg, *facere cum perpendiculari* fi, *angulum* 78°. 45'. *Unde isti duo radij* DE, dE, *qui procedere supponuntur ex oppositis partibus disci Solaris, faciuntque inter se angulum* 30', *iidem dum emergunt per lineas* Fg, fg, *ita divergunt ut constituant angulum inter se* 2 *gr.* 23'. *Quod si duo alij radij assumerentur magis accedentes ad perpendicularem* EH, (*v.g. qui cum eadem perpendiculari facerent, unus quidem angulum*, 29°. 30', *alter verò*, 29°. 0';) *tunc iidem radij emergentes magis adhuc divergerent, constituerentque angulum majorem etiam aliquando plus quàm trium graduum. Et præterea augetur ulterius ista intercapedo refractorum radiorum ex eo, quòd duo radij* D E, d E, *concurrentes in* E, *illico incipiunt divaricari, atque impingunt in duo puncta disjuncta alterius superficiei, nempe in* F *& in* f. *Quapropter non sufficit ad obeundum ritè calculum, ex longitudine imaginis impactæ in chartam subtrahere magnitudinem foraminis fenestræ; quandoquidem etiam posito foramine indivisibili* E, *adhuc fieret aliud veluti foramen latum in alia superficie, nempe* F f.

Quod etiam vocat Experimentum crucis, *mihi quidem videtur quadrare cum vulgaribus & receptis Refractionum regulis. Nam, ut modo ostendi, radij solares, qui accedentes & convergentes faciunt angulum* 30', *egredientes deinde etiam post indivisibile foramen divergunt in angulum duorum & trium grad. Quapropter non mirum, si isti radij, sigillatim impingentes in alterum Prisma, perexiguo item apertum foramine, inæqualiter infringantur, cùm sit inæqualis illorum inclinatio. Neque refert, quòd isti radij attollantur aut deprimantur per conversionem primi Prismatis, manente immoto secundo Prismate, (quod tamen in omni casu fieri non potest) vel quòd manente primo immobili, secundum moveatur, ut successivè radios coloratos totius imaginis excipiat & per proprium foramen transmittat: utrolibet enim modo necesse est radios illos extremos, hoc est,* Rubrum *&* Violaceum, *incidere in secundum Prisma sub inæquali angulo, adeoque eorundem refractionem esse inæqualem, ut* Violaceorum *sit major.*

Cùm igitur manifesta causa appareat oblongæ ejusmodi figuræ radiorum, causaque illa ex ipsa natura Refractionis oriatur; non videtur necesse recurrere ad aliam Hypothesin, aut admittere diversam illam radiorum frangibilitatem.

Quod deinde excogitavit de Coloribus, *illud quidem egregiè consequitur ex precedente Hypothesi; veruntamen nonnullas & ipsum patitur difficultates. Nam quod ait, nullum colorem, sed potius* candorem *apparere, ubi omnes omnium colorum radij promiscuè confunduntur, id verò non videtur conforme omnibus phænomenis. Certè quæ variationes cernuntur in permistione diversorum corporum, diversis coloribus imbutorum, eædem omninò observantur in permistione diversorum radiorum diversis item coloribus imbutorum: Atque optimè ipse advertit, quòd quemadmodum ex flavo & cæruleo corpore exsurgit viridis color; ita ex flavo & cæruleo radio viridis item color efficitur. Quare si omnes omnium colorum radii simul confunderentur, necesse esset in ista hypothesi, ut ille color appareret, qui revera apparet in permixtione omnium pigmentorum. Atqui si ista, hoc est, rubrum simul & flavum unà cum cæruleo & purpureo aliisque omnibus, si quæ sint, conterantur & confundantur, non jam candidus, sed obscurus & satur color exsurget. Ergo similis color appareret in lumine ordinario, quod constaret ex aggregatione omnium colorum.*

Præterea nihil primo aspectu magis ingeniosum magisque aptum videtur, quàm quod ait circa experimentum acutissimi Hookii, *quo duo diversi liquores, quorum alter rubeus, alter cæruleus, uterque sigillatim pellucidus, simul permixti, opaci evadunt. Id autem ait Clarissimus* Newtonus *ex eo oriri, quòd unus liquor solos rubeos natus sit transmittere, alter verò solos flavos; unde permisti nullos transmittent. Hoc, inquam, videtur statim valdè appositum; nihilominus tamen ex eo conficeretur, quòd similis opacitas fieret in permistione quorumcunque liquorum qui essent diversi coloris; quod tamen verum non est.*